

**Material finamente pulverizado – determinação da massa específica real**

Norma Rodoviária

Método de Ensaio

DNER-ME 085/94

Página 1 de 4

**RESUMO**

Este documento, que é uma norma técnica, apresenta o procedimento para determinação da massa específica de cimentos Portland, solos finos e para material de enchimento. Prescreve a aparelhagem e requisitos concernentes a cálculos e para obtenção dos resultados.

**ABSTRACT**

This document presents the procedure for the determination of the specific gravity of Portland cements, fine soils and filler materials. It presents requirements concerning apparatus and calculations for obtaining results.

**SUMÁRIO**

0 APRESENTAÇÃO

1 OBJETIVO

2 REFERÊNCIAS

3 APARELHAGEM

4 ENSAIO

5 CÁLCULOS E RESULTADOS

Anexo normativo

**0 APRESENTAÇÃO**

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 085/64 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

**1 OBJETIVO**

Esta Norma fixa o procedimento para a determinação da massa específica real de material finamente pulverizado.

Material finamente pulverizado – determinação da massa específica real

Norma Rodoviária

DNER-ME 085/94

Método de Ensaio

Página 2 de 4

## 2 REFERÊNCIAS

### 2.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

No preparo desta Norma foram consultados os seguintes documentos:

- a) DNER-ME 085/64, designada Massa específica aparente real de material finamente pulverizado;
- b) ASTM C 188/78, designada Specific gravity of hydraulic cement.

## 3 APARELHAGEM

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- a) frasco Le Chatelier (Anexo – Figura);
- b) querosene ou nafta livres de água, tendo uma densidade maior que 62º A.P.I;
- c) balança com capacidade de 200 g, sensível a 0,01 g;
- d) termômetro graduado em 0,2ºC, de 0ºC a 50ºC;
- e) banho d'água.

## 4 ENSAIO

- a) Coloca-se no frasco Le Chatelier um dos líquidos mencionados no item 3.b. em quantidade tal que seu nível superior fique entre as graduações 0 e 1 ml;
- b) Enxugam-se as paredes internas do frasco, acima do líquido, se necessário. Coloca-se o frasco no banho d'água de acordo com a alínea (e) e faz-se a primeira leitura do nível superior do líquido;
- c) Retira-se do banho e coloca-se nele, em pequenas porções, cerca de 60 g do material em ensaio. Deve cuidar-se que, com esta operação, o líquido não ultrapasse a faixa superior da graduação do frasco e que o material não adira às paredes do frasco, acima do líquido;
- d) Arrolha-se o frasco, colocasse-o numa posição inclinada e aplica-se-lhe um movimento giratório, suavemente, segundo um círculo horizontal, com o fim de expulsar o ar contido no material. Isto se consegue quando não mais aparecerem bolhas de ar na superfície do líquido. A seguir o frasco é colocado no banho, tendo em vista fazer-se a leitura final.

**Nota :** Se uma quantidade apropriada de material foi colocada no frasco, o nível do líquido deverá situar-se, em sua posição final, em um ponto da faixa superior da graduação.

- e) A permanência do frasco, no banho de temperatura constante, deve ser durante um intervalo de tempo suficiente para que as leituras sejam feitas sem que as temperaturas, do banho e do conteúdo do frasco, difiram de mais de 0,2ºC. Cada leitura deve ser verificada, até que seja constante, para assegurar que o conteúdo do frasco alcançou a temperatura do banho d'água.

**Material finamente pulverizado – determinação da massa específica real**

Norma Rodoviária

Método de Ensaio

DNER-ME 085/94

Página 3 de 4

**5 CÁLCULOS E RESULTADOS**

- 5.1 A diferença entre as leituras inicial e final representa o volume do líquido deslocado pelo material ensaiado. A massa específica real é calculada pela fórmula:

$$\text{Massa específica real} = \mu = \frac{\text{massa do material}}{\text{volume do líquido deslocado}}$$

- 5.2 Determinações em duplicata da massa específica real realizada por este Método não devem diferir de mais de 0,009 g/cm<sup>3</sup>.

ANEXO NORMATIVO

FIGURA 1 – FRASCO DE LE CHATELIER

